

Aus dem Anatomischen Institut der Universität Basel
Vorsteher: Prof. Dr. E. Ludwig

Über die Gitterfasern in der menschlichen Prostata

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Basel

vorgelegt von

Thomas Marbet

von Gunzgen



1948

Verlag von S. Karger in Basel

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag
von Herrn Prof. Dr. G. Wolf-Heidegger.

Tag der Promotion: 20. Dezember 1946.



Aus dem Anatomischen Institut der Universität Basel
Vorsteher: Prof. Dr. E. Ludwig

ÜBER DIE GITTERFASERN
IN DER MENSCHLICHEN PROSTATA¹⁾

von THOMAS MARBET

¹⁾ Die Arbeit wurde auf Anregung und unter Leitung von Prof. Dr. G. Wolf-Heidegger durchgeführt.

Einleitung.

Durch die Silberimprägnationsmethoden konnten überall dort, wo Bindegewebe an Epithel oder ein anderes Gewebe grenzt, Gitterfasern nachgewiesen werden. In den verschiedensten Drüsen bilden die Gitterfasern zudem einen großen Teil des bindegewebigen Stroma. So sind Leber, Niere, Milz und Lunge bevorzugte Organe, an denen Gestalt und strukturelle Anordnung der Gitterfasern von vielen Forschern untersucht wurden.

Es ist uns keine spezielle Arbeit bekannt, in der das Gitterfasersystem in der Prostata beschrieben wird. Doch erwähnt *Maximow* (1927) im Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen in der Abhandlung über das Bindegewebe die Prostata unter denjenigen Organen, in denen sich Gitterfasern nachweisen lassen. Im gleichen Handbuch schreibt anderseits *Stieve* (1930) in seinem Abschnitt über den Harn- und Geschlechtsapparat auf Seite 259 von der Prostata: „Die Drüsenschläuche selbst entbehren, wie schon *von Ebner* (1902) betont hat, einer besonderen gleichmäßig ausgebildeten Eigenhaut, sie werden von einem allerfeinsten Filz ungemein dünner elastischer Fasern umflochten.“ Im übrigen erwähnt *Stieve* in seiner Besprechung der Prostata mit keinem Wort das argyrophile Fasersystem.

Fragestellung.

Es war die Aufgabe der vorliegenden Untersuchungen, die Prostata des Menschen - unter Berücksichtigung allfälliger Unterschiede in verschiedenen Lebensaltern - auf das Vorkommen von Gitterfasern und insbesondere von Basalmembranen zu untersuchen. Dabei sei erwähnt, daß *Walker* schon 1899 in seinem „Beitrag zur

Kenntnis der Anatomie und Physiologie der Prostata“ geschrieben hat: „Unmittelbar unter den Epithelzellen, zwischen ihnen und den Blutkapillaren liegt eine außerordentlich feine und zarte Schicht von scheinbar strukturlosem Gewebe. Bei starker Vergrößerung sieht man sie aus besonders feinen Bindegewebsfasern zusammengesetzt, welche ein so außerordentlich dichtes Netzwerk bilden, daß es mit den stärksten Linsen kaum vollständig aufgelöst werden kann. Dieses Geflecht hängt mit dem darunter liegenden Bindegewebe innig zusammen und bildet die Basalmembran, auf welcher die Epithelzellen unmittelbar aufliegen.“ So hat also schon *Walker* um die Existenz des Gitterfasergerüsts gewußt. Nur stand ihm zu deren Darstellung noch nicht die Silberimprägnationsmethode zur Verfügung. Diese Angabe *Walkers* galt es, mit moderner Technik zu sichern und somit die noch in neuen Handbüchern vertretene Ansicht zu widerlegen, daß die Drüsen der Prostata keine eigentliche Basalmembran aufweisen.

Allfällige Altersunterschiede sollten im Hinblick auf den pathologischen Prozeß der Prostatahypertrophie besonders beachtet werden. Denn wir wissen zum Beispiel nach den Feststellungen von *Rössle* und *Yoshida* (1909), daß bei entzündlichen Vorgängen besonders reichliche Übergänge von Gitterfasern in kollagene Fasern angetroffen werden. Dieselben Autoren stellten auch fest, daß die Konsistenzvermehrung der Lymphknoten bei chronischer Entzündung (z. B. Lues) auf einer Wucherung und Verdickung von Gitterfasern beruht, soweit sie nicht durch das kollagene Bindegewebe bedingt ist. Andererseits wies *Zurhelle* (1922) an Fällen von Lues I, II und III und anderen chronischen Krankheiten nach, daß es die Gitterfasern sind, die eine Konsistenzvermehrung der Organe verursachen. Daß alle diese Erwägungen auch für die Prostata Anwendung finden, beweist die Arbeit von *Mario Fernandez* (1941): „Il tessuto connettivo nella prostata normale ed ipertrophica“, in der dieser Autor dem Gitterfasersystem im pathologischen Geschehen der Prostata eine Bedeutung beimißt. Leider war es mir bisher nicht möglich, diese Arbeit im Original zu lesen.

Untersuchungstechnik.

Die Darstellung der Gitterfaserstrukturen erfolgt mit Hilfe der verschiedenen Silberimprägnationsmethoden. Daher ja der Name *argyrophile* Fasern. Ich habe verschiedene Methoden im Hinblick

auf ihre Eignung zur Imprägnation von Prostataschnitten ausprobiert, nämlich diejenigen von *Gömörri*, *Pap*, *Rio-Hortega* und *Foot*. Mit allen diesen Varianten konnte ich die Gitterfasern, d. h. speziell die Basalmembran, darstellen. Aber bei allen besteht auch die große Gefahr einer Überimprägnation, die sich dadurch zeigt, daß mehr oder weniger kollagenes Material mitimprägniert wird. Als die geeignetste Methode erwies sich mir die nach *Foot*.

Die imprägnierten Gefrierschnitte nach *Rio-Hortega* eignen sich schlecht für die Untersuchung der Prostata, da zu dick geschnitten werden muß, um einen bei der weiteren Verarbeitung nicht zerfallenden Schnitt zu erhalten. Selbstverständlich ist dann eine klare Darstellung der einzelnen Fasern nicht mehr möglich.

Als Fixationsmittel gebrauchte ich *Bouin'sche* Flüssigkeit. Die Organe wurden in Paraffin eingebettet, die Schnittdicke betrug 8–10 μ .

Die *Foot'sche* Silberimprägnation ist eine Modifikation der Methode von *Oliveira* und unterscheidet sich nicht allzusehr von derjenigen von *Pap*.

Ich folgte dem Rezept des pathologisch-anatomischen Instituts in Basel, das sich mit kleinen Abänderungen an die Vorschrift hält, wie sie in § 1555 im *Romeis'schen* Taschenbuch der mikroskopischen Technik (1943) beschrieben ist.

Das Vorgehen bei der Imprägnation gestaltete sich im einzelnen folgendermaßen:

1. Die entparaffinierten Schnitte werden 5 Min. in eine 0,25 %ige wässrige Kaliumpermanganatlösung gebracht und dann mit Aqua dest. ausgewaschen.
2. 5–10 Min. in 5%ige Oxalsäure und wieder sehr gut auswachen in Aqua dest.
3. Versilberung mit *Foot'scher* Lösung, aber nicht länger als 5 Min., da sonst die Gefahr einer Überimprägnation besteht.
4. Gründliches Abwaschen in Aqua dest. und zwar 2 mal, damit die Niederschläge ausgewaschen werden.
5. 2 Min. in 20 %iges Neutralformalin und nachher mehrere Minuten mit Leitungswasser abwaschen.
6. 1 Minute in Goldchlorid 1:500 bis die Schnitte violettgrau sind; doch darf die Behandlung nicht zu lange dauern. Abwaschen in Leitungswasser.
7. Übertragen in eine 5 %ige wässrige Natriumthiosulfatlösung für kurze Zeit und wieder wässern.
8. 10 Minuten nachfärben mit Kernechtrot, nachher in Alkohol-Xylol-Balsam.

Zur ganzen Methodik ist zu erwähnen, daß es sehr schwer, ja fast unmöglich ist, eine einheitliche, gleichmäßige Imprägnation der verschiedenen Schnitte zu erhalten. Von ein und derselben Schnittserie habe ich bei Imprägnation im gleichen Arbeitsgang ganz verschieden brauchbare Schnitte erhalten. Diese Erfahrungen veranlassen zur Skepsis hinsichtlich einer allfälligen quantitativen Beurteilung des Imprägnationsbildes.

Die Frage ist nie sicher zu beantworten und der Zweifel nie mit absoluter Sicherheit zurückzuweisen: Ist alles imprägnierte Material praekollagen, argyrophil, oder sind nicht noch kollagene oder sogar elastische Fasern mitimprägniert worden? Diese Schwierigkeit wird ja aus der Genese der Bindegewebsfasern verständlich, und es dürfte wohl nie eine Methode geben, die mit Bestimmtheit aussagen kann: Bis hierher argyrophile Fasern, von hier an kollagenes Gewebe.

Zur Gegenkontrolle habe ich das kollagene Material in einer Serie von Schnitten nach *van Gieson* gefärbt und zu Vergleichszwecken auch das elastische Fasernetz in verschiedenen Schnitten durch Färbung mittels Resorcin-Gentianaviolett dargestellt.

Untersuchungsmaterial.

Zu meinen Untersuchungen standen mir die Vorsteherdrüsen folgender Individuen aus den verschiedensten Altersstufen zur Verfügung:

- 5 monatiger Foet, 17 cm Scheitelsteißlänge.
- 7 monatiger Foet, 22 cm Scheitelsteißlänge,
- 4 Monate alter Säugling, Todesursache nicht bekannt.
- 3 jähriges Kind, Todesursache Bronchopneumonie.
- 4 jähriges Kind, Todesursache Appendicitis, Peritonitis.
- 8 jähriger Knabe, Präparat des Anat. Institutes, Basel, Todesursache unbekannt.
- 17 jähriger Jüngling, Todesursache: Bronchopneumonie.
- 20 jähriger Mann, Suicid durch Kopfschuß.
- 20 jähriger Mann, Präparat des Anat. Institutes, Basel, Todesursache unbekannt.
- 27 jähriger Mann, ermordet durch Erschießen.
- 27 jähriger Mann, Suicid durch Erschießen.
- 31 jähriger Mann, Suicid durch Erhängen.
- 31 jähriger Mann, Todesursache: Verblutung aus Pulmonalarterie nach Lungenop.
- 33 jähriger Mann, Todesursache: Unfall.
- 33 jähriger Mann, Suicid durch CO-Vergiftung.
- 36 jähriger Mann, Todesursache: Periarteriitis nodosa, Lungenabscess.
- 40 jähriger Mann, Todesursache: Schlafmittelvergiftung.
- 43 jähriger Mann, Suicid mit Cyankali.
- 45 jähriger Mann, Suicid durch CO-Vergiftung.
- 47 jähriger Mann, Suicid durch Erschießen.
- 49 jähriger Mann, Todesursache: Operationsschock nach Operation eines Lungen-carcinom.
- 57 jähriger Mann, Todesursache: Carcinoma oesophagi.
- 57 jähriger Mann, Todesursache: Sepsis nach Nasenfurunkel.
- 62 jähriger Mann, Suicid durch Erschießen.
- 66 jähriger Mann, Suicid durch Erschießen.
- 67 jähriger Mann, Todesursache unbekannt.
- 70 jähriger Mann, Todesursache: Herzinsuffizienz b. sec. Schrumpfniere.
- 72 jähriger Mann, Suicid durch Erschießen.
- 72 jähriger Mann, Todesursache: Unfall.

Sämtliche Organe stammen von Frischverstorbenen. Ich verdanke das meiste Material dem Gerichtsmedizinischen Institut der Universität Basel (Vorsteher: Prof. Dr. S. *Schönberg*), die restlichen Präparate dem Pathologischen Institut der Universität Basel (Vorsteher: Prof. Dr. A. *Werthemann*). Meistens handelt es sich bei der Todesursache um Suicid oder um Unfall.

Ergebnisse.

Zunächst seien einige kurze Bemerkungen zur mikroskopischen Anatomie und Histogenese der menschlichen Prostata vorausgeschickt (*Stieve* 1930).

Ungefähr in der Mitte des 3. Schwangerschaftsmonates entstehen bei Keimlingen von etwa 6 cm Scheitelsteißlänge mehrere in der Längsrichtung verlaufende Epithelleisten im Anfangsteil der Harnröhre, die in das umgebende Bindegewebe vordringen. Daraus entwickeln sich die zapfenförmigen Anlagen der Drüsen.

Drei Gruppen sind zu unterscheiden:

1. Eine dorsale – cranial vom Genitaltraktus,
2. eine dorsale – caudal vom Genitaltraktus,
3. eine ventrale.

Aus den beiden dorsalen Anlagen wird die Hauptmasse der Prostata gebildet. Gleichzeitig entstehen in dem die Drüsenzapfen und Schläuche umgebenden Mesenchymgewebe zahlreiche kollagene und elastische Fasern und sehr viel glatte Muskelzellen.

Die Drüse beim Neugeborenen besteht hauptsächlich aus jungem Bindegewebe, das durchzogen ist von einer großen Menge glatter Muskelfasern. Während der Kindheit bleibt dann die Entwicklung stark zurück, was deutlich dadurch zum Ausdruck kommt, daß sich die Prostata bis zum 10. Lebensjahr nur auf das Doppelte des Geburtsgewichtes vergrößert. Die Masse des Zwischengewebes überwiegt während der Kindheit diejenige der Drüenschläuche um das 2–4fache. Beim Ausreifen der Hoden im 11.–12. Lebensjahre ändert sich auch das Bild der Vorsteherdrüse. Die Drüenschläuche verlängern sich, und es entstehen neue. Das Zwischengewebe tritt immer mehr zurück, obwohl sich die Muskelzellen immer noch vermehren. Mit dem Abschluß der Pubertät hat die Prostata eigentlich ihr Reifestadium erreicht, und alle weiteren Veränderungen gehören ins Gebiet der Morphologie des Alterns oder der Pathologie. Es muß aber ausdrücklich betont werden, daß bis ins späte Lebensalter die Prostata geradezu eine gewaltige Potenz innehält, weiter zu wachsen, sei es nun bezüglich des mesenchymalen oder des parenchymalen Gewebes.

Beim Aufbau der Drüse des Erwachsenen ist für uns der bindegewebige Anteil von besonderer Bedeutung. Bei der Kapsel sind deutlich einzelne Lagen zu unterscheiden. Die innerste besteht zum größten Teil aus glatten Muskelfasern, die dicht aneinander liegen. Zwischen den Muskelfasern findet sich ein feinstes Netz von hauptsächlich elastischen Fasern. (Welche Bedeutung dabei insbesondere das Gitterfasergerüst hat, wird weiter unten ausgeführt). Nach außen zu folgt auf diese Muskelschicht eine Lage lockeren Bindegewebes, das auch hauptsächlich aus

einem Filz feiner und feinsten Fasern besteht. Je weiter man nach außen kommt, desto mehr überwiegen die kollagenen Fasern. Die Bindegewebslage ist reich an Nerven und Kapillaren. Oberflächlich im lockeren Bindegewebe findet sich ein dichtes Gefäßnetz, das hauptsächlich aus Venen aufgebaut ist. Wir können somit ein Stratum vasculosum, ein Stratum fibrosum und Stratum musculare unterscheiden.

Von der Muskelhülle der Kapsel aus ziehen breitere und schmalere Züge nach innen und bilden das Zwischengewebe der Drüse. Es besteht aus einem Geflecht von elastischen und kollagenen Fasern, zwischen denen sich wenige Fibrocyten, vereinzelte Histiocyten finden. Überall in diesen Zwischengewebszügen gibt es massenhaft glatte Muskelfasern. Diese dringen bis in die feinsten Scheidewände zwischen den Drüsenschläuchen ein. Die Letzteren werden von einem allerfeinsten Filz ungemein dünner elastischer Fasern umflochten. Im Zwischengewebe der Drüse finden sich verhältnismäßig wenig Blutgefäße, in der Hauptsache kleinere Arterien und Venen. Die Drüsenschläuche selbst sind von einem einschichtigen Epithel ausgekleidet.

Diesen Ausführungen seien nun meine Untersuchungsergebnisse angefügt.

Als wichtigstes Ergebnis der Silberimprägnation der Prostata-schnitte sei zunächst das feine Gitterfasernetz genannt, das als Basalmembran die einzelnen Drüsenschläuche netzartig umspinnt (siehe Abb. 1 u. 2).

Maximow schreibt im Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen in seiner Abhandlung über das Bindegewebe: „An der Berührungsfläche des Bindegewebes und anderer Gewebe – vornehmlich Epithelschichten und epithelialer Drüsenräume – befindet sich in der Regel ein dünneres oder dickeres Häutchen, das im Querschnitt als scharfe, manchmal doppelkantige Grenzlinie zwischen den beiden Geweben auftritt. Dies ist die sogenannte *Membrana propria*, *limitans* oder *terminans* oder *Grenzhaut* (*Basalmembran*). Sie ist das Produkt des Bindegewebes, nicht des Epithels.“ Weiter schreibt er: „Zum Teil sind die Fäserchen (der *Basalmembran*) kollagener, zum Teil elastischer Natur; in der weitaus größten Mehrzahl der Fälle handelt es sich jedoch um die unten beschriebenen Gitterfasern.“

Clara (1936) berichtet in seiner Arbeit über das Gitterfasergerüst in der Bauchspeicheldrüse: „Nur in seltenen Fällen (z. B. *Membrana propria* der Nierenkanälchen und „inneren Glashaut“ des Haarbalges) erweist sich diese „*Basalmembran*“ oder Glashaut tatsächlich als eine Abscheidung des Epithels; sie zeigt dann aber auch keine faserige Struktur, sondern ist tatsächlich homogen“.

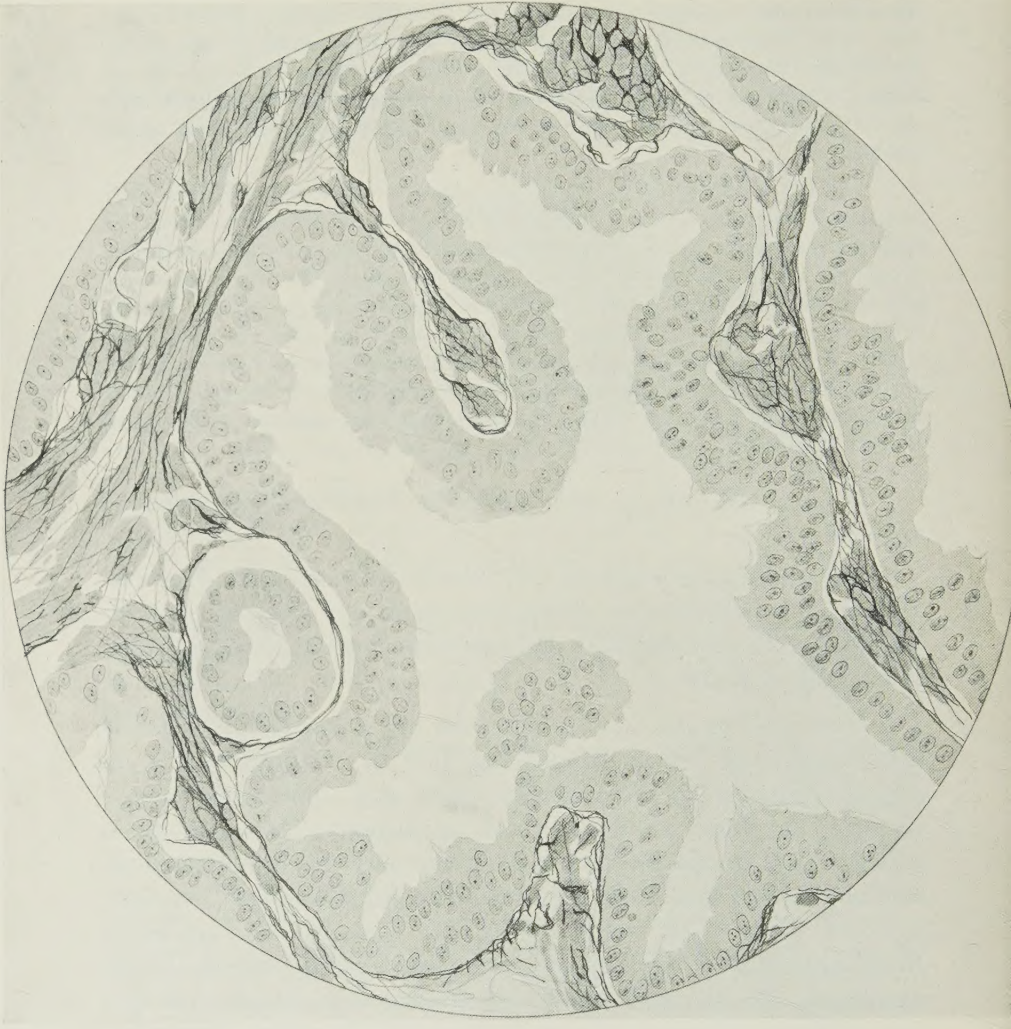


Abb. 1. Vorsteherdrüse eines 43 jährigen Mannes. Todesursache: Suicid mit Cyankali. Fixierung in Bouin. Imprägnation nach Foot und Nachfärbung mit Kernechtrot. Vergrößerung ca. 200 fach.

In diesem Sinne hat also *Stieve* recht, wenn er angibt, daß die Drüsenschläuche der Prostata „keine besondere, gleichmäßig ausgebildete Eigenhaut besitzen“. Doch das ist keine Eigenheit der Vorsteherdrüse, sondern eine feststehende Tatsache jedes Drüsenschlauches.

Dem gegenüber habe ich eine deutliche, in allen Altersstufen vorhandene Basalmembran nachgewiesen, wie sie *Maximow* beschrieben hat.

Recht instruktiv ist auf Abb. 1 das zusammenhängende argyrophile Gerüstwerk zu erkennen, welches netzartig die Drüsenschläuche umhüllt und kontinuierlich ins Zwischendrüsengewebe weiterzieht. Die in der Bindegewebsfärbung homogen erscheinenden Basalmembranen erweisen sich bei der Silberimprägnation als feines Netz von sich überkreuzenden und durchflechtenden argyrophilen Fibrillen. Die einzelnen Fasern in diesem Geflecht der Grenzhaut zeigen eine ziemlich einheitliche Dicke. In den Drüsensepten sehen die Fibrillen etwas gröber aus als im übrigen Zwischengewebe (siehe Abb. 2).

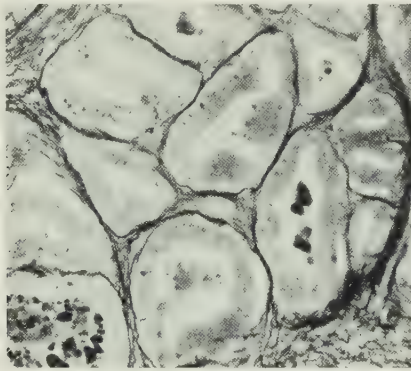


Abb. 2. Mikrophotographie. Prostata eines 62 jährigen Mannes. Todesursache: Suicid durch Erschießen. Vergrößerung 115 fach. Fixierung in *Bouin*. Imprägnation nach *Foot* und Nachfärbung mit Kernechtrot. Schnittdicke 10 μ .

Der Grund, weshalb die Fibrillen in den Drüsensepten etwas gröber erscheinen, liegt wohl im Grenzmembran-Charakter begründet, denn die einzelnen Fibrillen kommen hier ganz eng aneinander zu liegen und erscheinen dann bei der Imprägnation als einzige Faser. Daß dem nicht so ist, sondern die einzelnen Netzfaseren im ganzen Organ weitgehend entsprechende Feinheit aufweisen, zeigt sehr schön Abb. 2. Wir sehen hier, wie sich die Fasern zwischen den einzelnen Schläuchen wieder in ein feinstes Netz auflösen. Aus der gleichen Abbildung ist auch ersichtlich, wie das Gitterfasersystem um einzelne Drüsenkomplexe eine eigentliche „Kapsel“ bilden kann, von der aus das Netzsystem in die einzelnen Septen hineinstrahlt. Diese

Kapsel ist also wiederum keine homogene Haut, sondern nur ein aus dichter angeordneten Fasern bestehendes Netzwerk. Im übrigen ist neben der klar dargestellten Basalmembran zu sehen, wie das Gerüstwerk kontinuierlich in die Bindegewebs- und Muskelzüge des Zwischengewebes übergeht.

Daß gerade im Zwischengewebe der Prostata ein so deutliches Gitterfasengerüst darzustellen ist, hat seinen Grund in der großen Masse von glatten Muskelzellen, besteht doch deren Bindegeweshülle in der Hauptsache aus argyrophilem Material, wie dies z. B. *Maximow* folgendermaßen beschreibt: „Äußerst dünne Membranellen setzen das interstitielle Bindegewebe der glatten Muskeln zusammen. Sie umhüllen die einzelnen Muskelzellen und werden noch in der Querrichtung durch besondere, entsprechend verlaufende Häutchen verstärkt. Sie enthalten dichte Netze feinsten Gitterfasern und elastischer Fäserchen.“

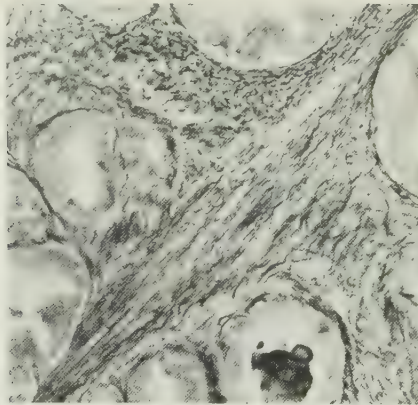


Abb. 3. Aus demselben Schnitt wie Abb. 2, an anderer Stelle photographiert. Gleiche Vergrößerung.

Die Membranellen, die dem Sarkolemm der quergestreiften Muskelfasern entsprechen, werden in den Silberimprägnationschnitten eindrucklich dargestellt. In Abb. 1 wie in Abb. 3 sind solche glatte Muskelzellen, quer und längs angeschnitten. In beiden Abbildungen finden sich die quergeschnittenen Partien im oberen Teil des Schnittbildes. Die längsgetroffenen Stellen sind ohne weiteres deutlich zu erkennen. Als Erklärung dieser Stellen bediene ich mich der Ausführungen von *Gösta Häggqvist* (1931) im Handbuch

der mikroskopischen Anatomie des Menschen über die Gewebe und Systeme der Muskulatur. Er erklärt, daß entgegen früheren Annahmen die glatten Muskelfasern von Bindegewebsmembranen umgeben seien, welche die einzelnen Muskelzellen in derselben Weise umgeben wie die Wände in einer Bienenwabe die Larven und schreibt: „Ich habe auch beim Bericht über die Struktur der ruhenden, glatten mesenchymalen Muskulatur hervorgehoben, daß diese Membranen aus kollagenen und präkollagenen Netzen bestehen, die nicht von eigenen Zellen begleitet werden, von dem man annehmen muß, daß sie zur glatten Muskulatur selbst gehören und deren Exoplasma

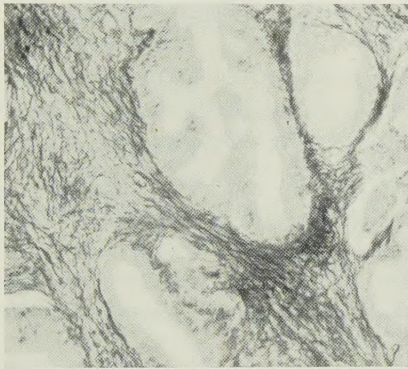


Abb. 4. Mikrophotographie. Prostata eines 72 jährigen Mannes. Todesursache: Suicid durch Erschießen. Vergrößerung 115 fach. Fixierung in Bouin. Imprägnation nach Foot und Nachfärbung mit Kernechtrot. Schnittdicke 10 μ .

bilden. Grenzt die glatte Muskelzelle an ein wirkliches Bindegewebe, so geht dieses kollagene und präkollagene Netz kontinuierlich in die kollagenen Strukturen des Bindegewebes über. Diese Membranen bestehen aus Netzen von schrägverlaufenden, feinen kollagenen und präkollagenen Fasern, die einander teils kreuzen, teils echte Netze bilden. Sie umgeben die glatten Muskelzellen wie ein Strumpf und entsprechen dem, was M. Heidenhain als „Längsmembranellen“ bezeichnete (G. Häggqvist). Diese Membranellen sind in unseren genannten Abbildungen deutlich zu erkennen. Aber nicht nur diese bilden das argyrophile Material des Zwischengewebes, sondern die Gitterfaserstrukturen bilden auch unabhängig hiervon ein zusammenhängendes Gerüstwerk, welches das ganze Organ durchzieht, wie in Abb. 4 anschaulich dargestellt ist.

Im Stratum vasculosum und Stratum fibrosum der Kapsel finden wir eine lockere Aufsplitterung, im Stratum musculare ein enges Netz von Membranellen. Von hier aus setzt sich das Gerüst in die breiteren und schmäleren Zwischengewebszüge fort und umhüllt zuletzt als feinstes Netz in Gestalt der Basalmembran die einzelnen Drüsenschläuche.

Wie schon gesagt, ist das Zwischengewebe stark durchzogen von kollagenen Faserzügen. Ich will daher nochmals betonen, daß man in der Differenzierung der einzelnen argyrophilen Faser gegenüber der kollagenen sehr vorsichtig sein muß, da es sich mir immer wieder gezeigt hat, daß sich auch die letzteren oft erheblich mit Silber imprägnieren lassen. Zu dieser Schwierigkeit kommt noch die Tatsache hinzu, daß auch das Mengenverhältnis Bindegewebe: Parenchym in der Prostata in außerordentlichem Maße individuellen Schwankungen unterworfen ist (siehe bei *Oberndorfer* 1931). So nennt z. B. *Braus* (1924) Verhältniszahlen von 2:1 bis 5:1. Aus diesem Grunde haben wir auch entgegen unserer ursprünglichen Absicht von einer quantitativen Auswertung der allfälligen Altersunterschiede abgesehen. Immerhin sei hier soviel gesagt, daß auch bis ins höhere Greisenalter mit Sicherheit größere Massen von argyrophilen Fasern im Interstitium der Prostata nachweisbar sind.

Diesen praekollagenen Fasern mit ihrer Embryonalpotenz der Differenzierung in kollagenes Material dürfte wohl auch bei den pathogenetischen Vorgängen der Prostatahypertrophie eine Bedeutung zukommen.

Zusammenfassung.

1. Durch Silberimprägnation läßt sich in der menschlichen Prostata eine Basalmembran der einzelnen Drüsenschläuche darstellen, die aus einem zarten Geflechtwerk von Gitterfasern besteht.
2. Gitterfasern durchsetzen das ganze Organ als kontinuierlich zusammenhängendes Gerüstwerk.
3. Im Zwischendrüsengewebe umkleidet die Hauptmasse der Gitterfasern als Membranellen die einzelnen glatten Muskelzellen.

Summary.

1. By means of silver impregnation a basal membrane of the glandular tubules of the human prostate becomes visible; it consists of a delicate network of argyrophile fibres.

2. Argyrophile fibres penetrate the whole organ as a latticelike structure.

3. In the interglandular tissue the main mass of argyrophile fibres forms sheaths for individual smooth muscle cell.

Résumé.

1. L'imprégnation argentique permet de mettre en évidence dans la prostate humaine une membrane basale entourant les tubes glandulaires; elle est formée d'un réseau très fin de fibrilles grillagées.

2. Ces fibres forment dans tout l'organe un réseau continu.

3. Dans le tissu interstitiel la masse principale des fibrilles grillagées entoure les fibres musculaires lisses sous forme de membranelles.

LITERATUR

Braus, H.: Anatomie des Menschen II, 454, Berlin 1924. — Clara, M.: Zeitschr. f. mikr.-anat. Forschg. 39, 231, 1936. — Fernandez, M.: Arch. ital. Urol. 18, 163–190, 1941, ref. Anat. Berichte 44, 405, 1943/44. — Häggqvist, G.: Gewebe u. Systeme der Muskulatur, in v. Möllendorff's Handb. d. mikr. Anat. d. Menschen, Bd. 2, 3. Teil, Berlin 1931. — Laguesse, E.: Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. 83, 373, 1920. — Maximow, A.: Bindegewebe und blutbildende Gewebe, in v. Möllendorff's Handb. d. mikr. Anat. d. Menschen, Bd. 2, 1. Teil, Berlin 1927. — Oberndorfer, S.: Die inneren männlichen Geschlechtsorgane, in Handb. der spez. path. Anatomie und Histologie von Henke und Lubarsch, 1931. — Petersen, O. V. C. E.: Anat. Hefte 39, 653, 1909. — Romeis, B.: Taschenbuch der mikroskopischen Technik, 14. Aufl. München u. Berlin 1943. — Rössle, R. und T. Yoshida: Ziegl. Beitr. 45, 110, 1909. — Seigreff, M.: Z. urol. Chir. 24, 389, 1928. — Sobotta, J.: Lehrbuch der Histologie u. mikroskopischen Anatomie des Menschen. 1939. — Stieve, H.: Harn- und Geschlechtsapparat II. Teil: Männliche Genitalorgane, in v. Möllendorff's Handb. d. mikr. Anat. d. Menschen, Bd. 7, 2. Teil, Berlin 1930. — Walker, G.: Arch. für Anat. und Entwicklungsgesch. 1899, p. 313 ff. — Weski, O.: Anatom. Hefte 21, 61, 1903. — Zurhelle, E.: Dermat. Z. 35, 251, 1922.

Eingegangen 20. Januar 1947.

Curriculum vitae

Ich wurde am 28. Februar 1919 in Gunzgen, Kt. Solothurn, geboren. Mein Vater ist von Beruf SBB-Werkstätte-Handwerker. Die Primarschule besuchte ich in Gunzgen. Die Gymnasialzeit verbrachte ich im Kollegium Maria-Hilf in Schwyz, wo ich auch die eidgenössische Maturität bestand. Nach zwölf Semestern, die ich alle an der Universität Basel absolvierte, schloß ich im Herbst 1946 das Medizinstudium mit dem Staatsexamen ab. Vor dessen Beginn studierte ich während 4 Semestern an der theologischen Fakultät Luzern. Gegenwärtig bin ich Assistenzarzt am Kantonsspital Olten.